

10/589296

[Patentanmeldung] IAP20 Rec'd PCT/PTO 14 AUG 2006

MAN Roland Druckmaschinen AG
Mühlheimer Straße 341
63075 Offenbach

5

[Bezeichnung der Erfindung]

Verfahren zur Farbregelung an Druckmaschinen

BEST AVAILABLE COPY

10/589296

USPTO Rec'd PCT/PTO 14 AUG 2006

[Beschreibung]

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Farbregelung an
5 Druckmaschinen.

[Stand der Technik]

Zur ordnungsgemäßen Ausführung eines Druckauftrags ist es unter anderem erforderlich, die in einer sogenannten Druckvorstufe festgelegte, farbliche Gestaltung eines zu druckenden Erzeugnisses während des eigentlichen Druckens korrekt auf einen Bedruckstoff zu übertragen. Hierzu werden für den autotypischen Zusammendruck in der Regel die vier Skalenfarben Schwarz, Cyan, Magenta und Gelb sowie gegebenenfalls auch Sönderfarben in Form von Rasterpunkten auf den Bedruckstoff übertragen. Die am autotypischen Zusammendruck beteiligten Farben, nämlich die Skalenfarben und die Sonderfarben, werden auch als Prozessfarben bezeichnet. Beim Drucken können zum Beispiel die Rasterpunkte der unterschiedlichen Farben sich in ihrer Größe unterscheiden, und die Rasterpunkte der unterschiedlichen Farben können beim Drucken mit gegenseitiger Überlappung auf den Bedruckstoff aufgetragen werden. Bereits hieraus folgt, dass die Erzeugung eines gewünschten Farbeindrucks von verschiedenen Faktoren abhängig und daher äußerst komplex ist.

Aus dem Stand der Technik sind bereits eine Vielzahl von Verfahren zur Farbregelung an Druckmaschinen bekannt. Die aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren zur Farbregelung verfügen dabei in der Regel über mehrere der folgenden Nachteile: Ein erster Nachteil von aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren zur Farbregelung liegt darin, dass dieselben zur Farbregelung als Messwerte die sogenannte Flächen-

deckung der am Druck beteiligten Farben benötigen. Die Ermittlung der Flächendeckung ist sehr aufwändig und meist nur ungenau möglich, weil sich in der Regel die tatsächlich auf dem Druckerzeugnis befindliche Flächendeckung von der auf der 5 Druckplatte unterscheidet und daher kaum exakt bestimmt werden kann, und weil es sich bei bildwichtigen Bildpunkten meistens um Flächen handelt, die innerhalb eines zu vermessenden Farbflecks farblich nicht homogen sind. Verfahren zur Farbregelung, welche als Berechnungsgrundlage die Flächendeckung benötigen, sind daher meist ungenau. Ein weiterer Nachteil von aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren zur Farbregelung liegt darin, dass einige der aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren als Messwerte spektrale Farbwerte benötigen. Die Ermittlung spektraler Farbwerte erfordert 10 spezielle Messaufnehmer, wodurch die Ausführung solcher Verfahren aufwändig und teuer ist. Weiterhin müssen bei Farbregelungsverfahren, die auf die Ermittlung spektraler Farbwerte angewiesen sind, große Datenmengen verarbeitet werden. Auch dies ist aufwendig und teuer. Ein weiterer 15 Nachteil von aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren zur Farbregelung liegt darin, dass dieselben sich in der Regel nur an den vier Skalenfarben Schwarz, Magenta, Cyan und Gelb orientieren und nicht in der Lage sind, autotypische Zusammendrucke mit Sonderfarben zu regeln. Weiterhin haben 20 die meisten aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren zur Farbregelung erhebliche Probleme mit der Regelung der Farbe Schwarz. Dies sind nur einige der Nachteile von aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren zur Farbregelung.

25 [Aufgabe der Erfindung]

Hier von ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde ein neuartiges Verfahren zur Farbregelung an Druckmaschinen zu schaffen.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren zur Farbregelung an Druckmaschinen gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Erfindungsgemäß umfasst das Verfahren die folgenden Schritte: a) zur Farbregelung wird in einem ersten Schritt bzw. in einer ersten Stufe des Verfahrens nur die Farbzufuhr einer einzigen Farbe, nämlich einer einzigen Prozessfarbe, verändert, wobei hierbei ermittelt wird, wie sich die Änderung in der Farbzufuhr dieser einen Prozessfarbe auf Farbwerte eines zu vermessenden Farbflecks auswirkt, wobei ein entsprechender Farbort als Messwert bzw. Messwertsatz gespeichert wird, und wobei dies für jede einzelne am autotypischen Zusammendruck beteiligte Prozessfarbe nacheinander getrennt durchgeführt wird; b) zur Farbregelung werden in einem zweiten Schritt bzw. in einer zweiten Stufe des Verfahrens alle in Zusammenhang mit Schritt a) ermittelten und gespeicherten Messwerte aller am autotypischen Zusammendruck beteiligten Prozessfarben derart miteinander verrechnet, dass zur weiteren Farbregelung einige oder alle am Druck beteiligten Prozessfarben gleichzeitig verstellbar sind.

Das erfundungsgemäße Verfahren zur Farbregelung verfügt gegenüber den aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren über eine Vielzahl von Vorteilen. So ist es für das erfundungsgemäße Verfahren nicht erforderlich, die sogenannte Flächendekkung zu ermitteln, weil dieselbe beim erfundungsgemäßen Verfahren immanent berücksichtigt wird. Weiterhin beruht das erfundungsgemäße Verfahren auf der Messung sogenannter Normfarbwerte, was gegenüber der Messung sogenannter spektraler Farbwerte eine deutliche Reduzierung der handzuhabenden Datenmenge ermöglicht. Weiterhin können mit dem erfundungsgemäßen Verfahren neben den Skalenfarben auch Sonderfarben und damit alle am autotypischen Zusammendruck beteiligten Prozessfarben zuverlässig geregelt werden. Auch die Farbe

Schwarz kann, wie alle anderen Prozessfarben, zuverlässig geregelt werden.

Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den 5 Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung.

[Beispiele]

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden, ohne hierauf 10 beschränkt zu sein, an Hand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1: ein Signalflussdiagramm zur Verdeutlichung 15 des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Farbregelung an Druckmaschinen;

Fig. 2: eine Darstellung eines Farborts im sogenannten Lab-System zur Verdeutlichung des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Farbregelung an Druckmaschinen.

20 Nachfolgend wird das erfindungsgemäße Verfahren unter Bezugnahme auf Fig. 1 und 2 in größerem Detail beschrieben.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Farbregelung wird 25 während des Druckens mindestens ein Farbfleck online vermessen. Nachfolgend soll davon ausgegangen werden, dass lediglich ein derartiger Farbfleck vermessen wird, wobei es sich bei diesem Farbfleck um einen sogenannten bildwichtigen Punkt des Druckauftrags handelt.

30 Bei der Vermessung des Farbflecks wird ein Ist-Farbort ermittelt. Bei dem ermittelten Ist-Farbort handelt es sich um einen Messwertsatz, der aus drei Farbwerten besteht, die in einem

geeigneten System, vorzugsweise im sogenannten Lab-System, dargestellt werden.

Der ermittelte Ist-Farbort des vermessenen Farbflecks wird 5 dann zur Farbregelung mit entsprechenden Soll-Farbort verglichen. Wird bei diesem Vergleich festgestellt, dass der Ist-Farbort dem Soll-Farbort entspricht bzw. innerhalb gewisser Toleranzgrenzen um diesen Soll-Farbort liegt, so kann ohne Veränderung der Prozessparameter weiter gedruckt werden. Wird 10 hingegen festgestellt, dass der ermittelte Ist-Farbort von dem entsprechenden Soll-Farbort abweicht, so wird eine Farbregelung durchgeführt.

Die erfindungsgemäße Farbregelung erfolgt in zwei Stufen bzw. 15 Schritten. Fig. 1 visualisiert die beiden Schritte bzw. Stufen 10, 11 des erfindungsgemäßen Verfahrens.

In der ersten Stufe 10 des erfindungsgemäßen Farbregelungsverfahrens wird gemäß Block 12 zuerst lediglich die Farbzufuhr einer einzigen am autotypischen Zusammendruck beteiligten Prozessfarbe vorzugsweise während des Druckens verändert. 20 Gemäß Block 13 wird sodann ermittelt, wie sich die Änderung in der Farbzufuhr dieser einen Farbe auf die Farbwerte des zu vermessenden Farbflecks auswirkt. Gemäß Schritt 14 werden 25 entsprechende Messwerte, welche die Auswirkung der Verstellung dieser einen Farbe auf die Farbwerte des Farborts repräsentieren, gespeichert.

Nachdem im Sinne der Blöcke 12, 13 und 14 die Farbzufuhr für 30 eine einzige Prozessfarbe verändert und die Auswirkung dieser Veränderung auf die Farbwerte des Farborts des zu vermessenden Farbflecks ermittelt und gespeichert worden ist, wird in Schritt 15 überprüft, ob durch Verstellung der Farbzufuhr dieser einen Farbe der gewünschte Soll-Farbort erzielt werden

kann. Ist dies der Fall so kann unmittelbar auf Block 16 verzweigt werden. Wird jedoch festgestellt, dass der gewünschte Soll-Farbort nicht erzielt werden kann, so wird weiterhin überprüft, ob weitere Prozessfarben an der Ausführung 5 des Druckauftrags beteiligt sind. Wird dabei festgestellt, dass noch weitere Farben vorhanden sind, für welche die Blöcke 12, 13 und 14 noch nicht durchgeführt wurden, so wird auf Block 12 zurückverzweigt und für jede einzelne Prozessfarbe wird getrennt und unabhängig von den anderen 10 Prozessfarbe festgestellt, wie sich eine Verstellung in der Farbzufuhr dieser einen Farbe auf die Farbwerte des Farborts auswirkt.

Der erste Schritt bzw. die erste Stufe 10 des erfindungsgemäß 15en Verfahrens zur Farbregelung stellt sozusagen eine Lernstufe dar, in welcher ermittelt wird, wie sich die Verstellung einer einzelnen Prozessfarbe auswirkt. Sobald in Block 15 festgestellt wird, dass die Blöcke 12, 13 und 14 für alle am Druck beteiligten Prozessfarben abgearbeitet worden sind, 20 wird auf Block 16 und damit die zweite Stufe 11 des erfindungsgemäß Verfahrens verzweigt.

In Block 16 der zweiten Stufe 11 des erfindungsgemäß Verfahrens werden alle in der ersten Stufe 10 ermittelten und 25 gespeicherten Messwerte bezüglich aller am Druck beteiligten Prozessfarben miteinander verrechnet, sodass zur weiteren Farbregelung einige oder alle am Druck beteiligten Farben gleichzeitig verstellt werden können. Nach Beendigung der ersten Stufe 10 und damit der Lernstufe ist nämlich bekannt, 30 welche Auswirkungen die Verstellung einer jeden Prozessfarbe auf den Farbort hat. Aus diesen Werten kann durch mathematische Umrechnung dann geschlossen werden, welche Auswirkung die gleichzeitige Verstellung mehrerer am autotypischen Zusammendruck beteiligter Prozessfarben auf den Farbort hat.

Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass in der ersten Stufe 10 des erfindungsgemäßen Verfahrens festgestellt wird, wie sich ein Farbort bei Verstellung einer jeden einzelnen Farbe im entsprechenden Farbsystem, insbesondere im Lab-System verändert. Dies kann Fig. 2 entnommen werden, in der mit der Bezugsziffer 20 ein vermessener Farbort vor der Verstellung einer Farbe und mit der Bezugsziffer 21 der Farbort nach Verstellung dieser Farbe beziffert ist. So ist 10 der Farbort 20 im Lab-System der Fig. 2 durch Koordinaten $(0,3; 0,3)$ und der Farbort 21 ist durch Koordinaten $(0,42; 0,38)$ gekennzeichnet. Durch diese Koordinaten wird ein Farbvektor 22 bestimmt, der charakteristisch für die Auswirkung der Änderung einer Farbe auf die Farbwerte des zu vermessenden Farbflecks ist, und der als entsprechender Messwertsatz bzw. als Farbort für diese Farbe gespeichert wird. Vorzugsweise für jede am Druck beteiligte Prozessfarbe wird 15 in der ersten Stufe 10 des Verfahrens ein derartiger Farbvektor ermittelt.

20

In der zweiten Stufe 11 des Verfahrens kann dann durch einfache Vektoraddition der in der ersten Stufe 10 ermittelten Farbvektoren errechnet werden, wie sich die gleichzeitige Veränderung mehrerer Farben auf den Farbort auswirkt.

25

Es sei darauf hingewiesen, dass die Ermittlung der Auswirkung der Veränderung der Farbzufuhr einer jeden einzelnen Farbe auf den Farbort im Sinne der ersten Stufe 10 des erfindungsgemäßen Verfahrens auf zwei unterschiedliche Art und Weisen 30 ausgeführt werden kann. So kann nach einer ersten Alternative des erfindungsgemäßen Verfahrens bei Verstellung der Farbzufuhr einer einzelnen Farbe gewartet werden, bis sich die Farbe nach der Verstellung im Gleichgewicht befindet. Nach Erreichen dieses Gleichgewichtszustands wird dann die durch

die Verstellung der Farbe bewirkte Änderung des Farborts als entsprechender Farbvektor ermittelt. Alternativ ist es auch möglich, nach einer bestimmten Zeitdauer einen oder in bestimmten Zeitintervallen mehrere Messwertsätze zu ermitteln

5 und dann durch Extrapolation auf den sich einstellenden Gleichgewichtszustand zu schließen. Die Extrapolation verfügt über den Vorteil, dass sich entsprechende Messwerte wesentlich schneller ermitteln lassen als in dem Fall, in dem bis auf das Erreichen eines Gleichgewichtszustands gewartet wird.

10

Im Anschluss an den Block 16 wird im Block 17 vorzugsweise das sich auf Basis der in Block 16 durchgeföhrten Regelung einstellende Ergebnis überprüft. Dabei wird überprüft, ob die Farbwerte des sich nach der Regelung einstellenden Farborts

15 dem in Block 16 vorberechneten Ergebnis entsprechen. Wird dabei eine erhebliche Abweichung festgestellt, so kann die in Block 16 durchgeföhrte Vektoraddition zum Beispiel dadurch angepasst werden, dass Richtung und Größe der einzelnen Vektoren auf Grundlage des vorliegenden Ergebnisses korri-

20 giert werden.

Die Lernphase 10 des erfindungsgemäßen Verfahrens wird beim Drucken eines Druckauftrags vorzugsweise lediglich einmal durchlaufen. Treten bei Ausführung desselben Druckauftrags

25 Regelabweichungen auf, so kann die Regelung auf Basis der einmal in der Stufe 10 erlernten Größen erfolgen. Die zur Regelung benötigten Soll-Farbwerte können entweder aus der Druckvorstufe bekannt sein und automatisch dem erfindungsgemäßen Verfahren als Eingangsgröße bereitgestellt werden, oder

30 im Wege einer manuellen oder regelsystemgestützten Einrich-

phase an der Druckmaschine ermittelt werden.

Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass selbstverständlich auch nach Verstellung der Farbzufuhr einer einzigen

Prozessfarbe das gewünschte Ergebnis, also der Soll-Farbort, erzielt werden kann. In diesem Fall wird in der ersten Stufe 10 zuerst einmal nur der Farbvektor für diese eine Farbe ermittelt und dann auf die zweite Stufe 11 umgeschaltet. Wenn 5 sich aber im Lauf des Druckauftrags herausstellen sollte, dass sich der gewünschte Soll-Farbort durch Verstellen dieser einen Farbe nicht erzielen lässt, so kann auf die erste Stufe 10 rückverzweigt werden und der Lernschritt für eine oder mehrere weitere Prozessfarben durchgeführt werden.

10

Mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens ist eine besonders einfache Farbregelung an Druckmaschinen möglich. Das erfindungsgemäße Verfahren unterteilt sich prinzipiell zwei Stufen, nämlich eine Lernstufe sowie die eigentliche Regelungs- 15 stufe. In der Lernstufe wird für jede am Druck beteiligte Prozessfarbe die Farbzufuhr einzeln verstellt und die sich dabei einstellende Auswirkung auf den Farbort vektoriell bestimmt. Nachdem dies für jede am Druck beteiligte Prozessfarbe separat durchgeführt wurde, werden in einer zweiten 20 Stufe des erfindungsgemäßen Verfahrens diese ermittelten, vektoriellen Größen durch Vektoraddition überlagert, um so die Wirkung einer gleichzeitigen Verstellung mehrerer oder aller am Druck beteiligten Farben vorausberechnen.

25 Für das erfindungsgemäße Regelungsverfahren muss keine Flächendeckung ermittelt werden, weil diese immanente berücksichtigt wird. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren lassen sich am autotypischen Zusammendruck beteiligte Skalenfarben und Sonderfarben gleichermaßen zuverlässig regeln. Da das 30 erfindungsgemäße Verfahren auf der Ermittlung von Normfarbwerten beruht, kann es mit geringem Rechenaufwand durchgeführt werden.

[Bezugszeichenliste]

10	Stufe
11	Stufe
5 12	Block
13	Block
14	Block
15	Block
16	Block
10 17	Block
18	Farbort
19	Farbort
20	Farbvektor

---, 20

[Patentansprüche]

1. Verfahren zur Farbregelung an Druckmaschinen, mit folgenden Schritten:

5 a) zur Farbregelung wird in einem ersten Schritt bzw. in einer ersten Stufe des Verfahrens nur die Farbzufuhr einer einzigen Prozessfarbe verändert, wobei hierbei ermittelt wird, wie sich die Änderung in der Farbzufuhr dieser einen Prozessfarbe auf Farbwerte eines zu vermessenden Farbflecks auswirkt, wobei ein entsprechender Farbort für diese Farbe gespeichert wird, und wobei dies für jede einzelne am autotypischen Zusammendruck beteiligte Prozessfarbe nacheinander getrennt durchführbar ist,

10 b) zur Farbregelung werden in einem zweiten Schritt bzw. in einer zweiten Stufe des Verfahrens alle in Zusammenhang mit Schritt a) ermittelten und gespeicherten Messwerte aller beteiligten Prozessfarben derart miteinander verrechnet, dass zur weiteren Farbregelung einige oder alle am Druck beteiligten Prozessfarben gleichzeitig verstellbar sind.

2. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,
dass während des Druckens mindestens ein Farbfleck ver-
25 messen wird, wobei bei dieser Vermessung mindestens ein Ist-Farbort ermittelt wird, und dass der oder jeder ermittelte Ist-Farbort mit einem entsprechenden Soll-Farbort verglichen wird, wobei bei einer Abweichung zwischen dem Ist-Farbort und dem entsprechenden Soll-Farbort die Farbregelung durchgeführt wird.

- 10 -

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Ermittlung der Messwerte des oder jedes Farborts
in Schritt a) gewartet wird, bis ein Gleichgewichtszu-
stand nach der Änderung in der Farbzufuhr der jeweiligen
zu druckenden Farbe erreicht ist.

5

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Ermittlung der Messwerte des oder jedes Farborts
in Schritt a) nach einer bestimmten Zeitdauer oder in be-
stimmten Zeitintervallen mindestens ein Wert gemessen und
durch Extrapolation auf den sich einstellenden Gleichge-
wichtszustand geschlossen wird.

10

15

5. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass in Schritt a) für jede zu druckende Prozessfarbe ge-
trennt und zeitlich hintereinander gemessen wird, wie
sich die isolierte Veränderung der Farbzufuhr einer jeden
Prozessfarbe auf den Farbort des zu vermessenden Farb-
flecks, insbesondere auf einen Farbvektor, auswirkt.

20

25

6. Verfahren nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass dabei ermittelt wird, wie sich bei Veränderung der
Farbzufuhr einer jeden Prozessfarbe der entsprechende
Farbort verschiebt, und dass aus dem vor der Farbverstel-
lung und dem nach der Farbverstellung vorliegenden Far-
30 . . . bort Größe und Richtung eines Farbvektors ermittelt wer-
den.

7. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet,
dass die Verrechnung der ermittelten und gespeicherten
5 Messwerte gemäß Schritt b) durch Vektoroperationen erfolgt, wobei hierzu vorzugsweise die in Schritt a) für jede einzelne Prozessfarbe ermittelten Farbvektoren durch Vektoraddition überlagert werden.

Zusammenfassung]

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Farbregelung an Druckmaschinen. Das erfindungsgemäße Verfahren umfasst dabei

5 die folgenden Schritte: a) zur Farbregelung wird in einem ersten Schritt bzw. in einer ersten Stufe des Verfahrens nur die Farbzufuhr einer einzigen Prozessfarbe verändert, wobei hierbei ermittelt wird, wie sich die Änderung in der Farbzufuhr dieser einen Prozessfarbe auf Farbwerte eines zu vermes-

10 senden Farbflecks auswirkt, wobei ein entsprechender Farbort als Messwert bzw. Messwertsatz für diese Farbe gespeichert wird, und wobei dies für jede einzelne am autotypischen Zusammendruck beteiligte Prozessfarbe nacheinander getrennt durchführbar ist, b) zur Farbregelung werden in einem

15 zweiten Schritt bzw. in einer zweiten Stufe des Verfahrens alle in Zusammenhang mit Schritt a) ermittelten und gespeicherten Messwerte aller beteiligten Prozessfarben derart miteinander verrechnet, dass zur weiteren Farbregelung einige oder alle am Druck beteiligten Prozessfarben gleichzeitig

20 verstellbar sind.

[Anhängende Zeichnungen]

Anzahl anhängende Zeichnungen: 2

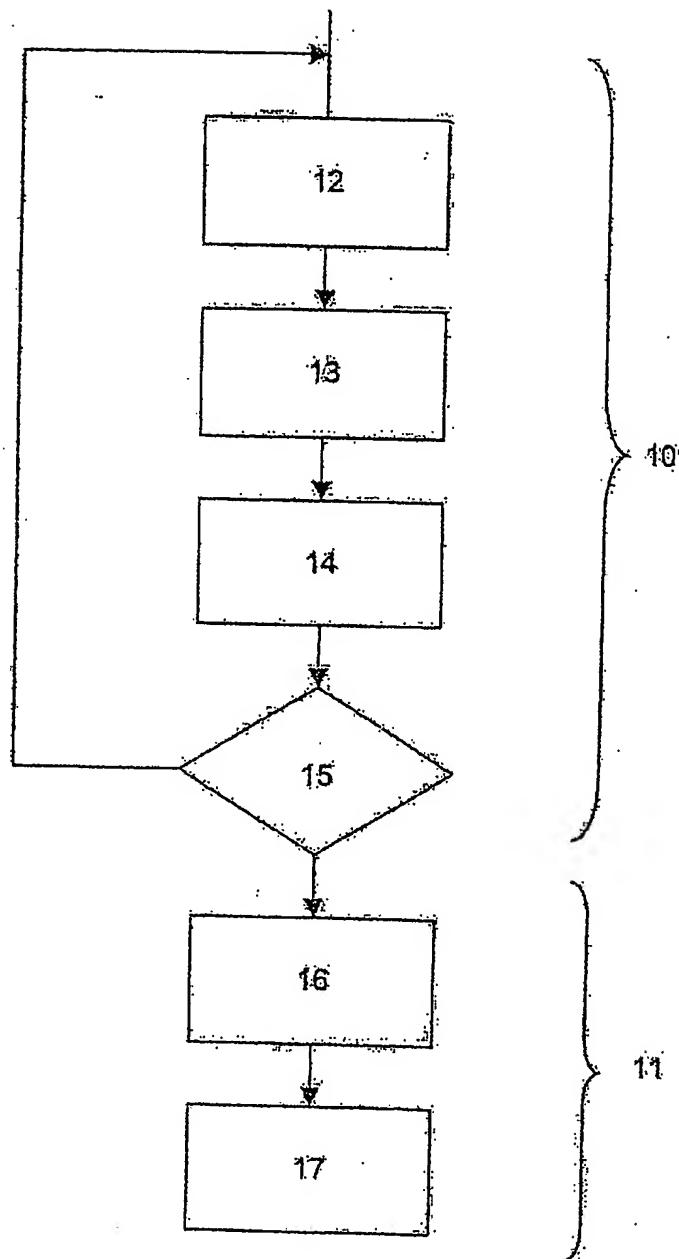


Fig 1

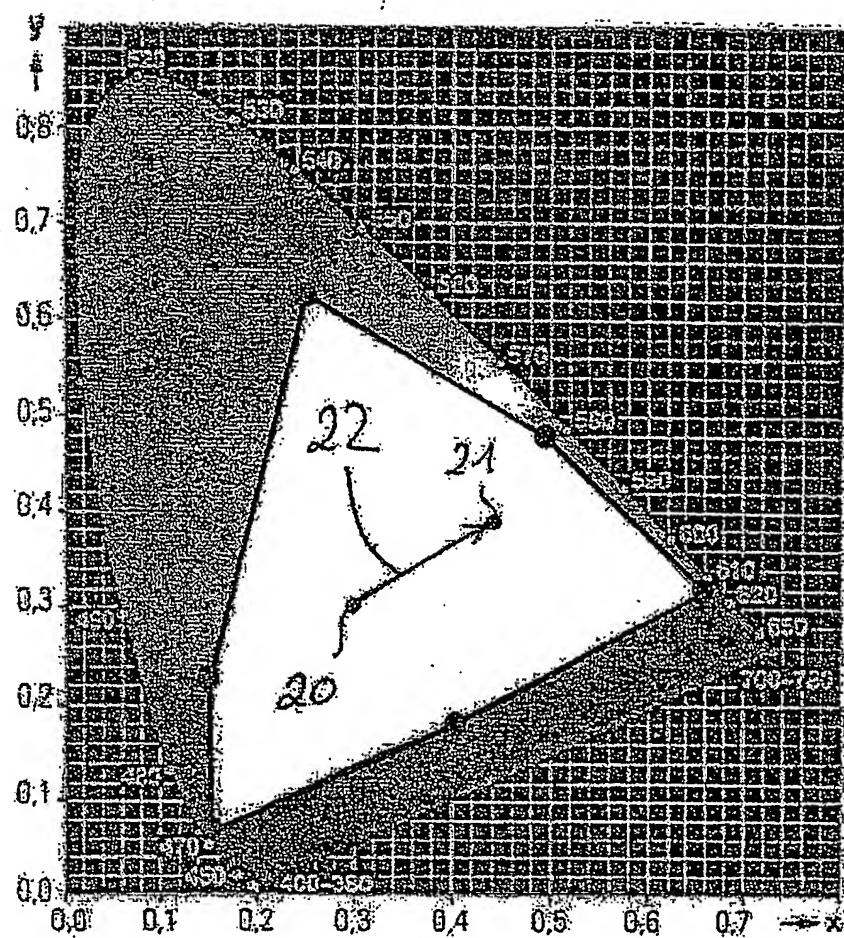


fig.2

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1

2 Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:

D1: US-A-6 024 018 (DAREL ET AL) 15. Februar 2000 (2000-02-15)

3 Anspruch 1 wurde wie folgt interpretiert:

Verfahren zur Farbregelung an Druckmaschinen, mit folgenden Schritten:

a) zur Farbregelung wird in einem ersten Schritt bzw. in einer ersten Stufe des Verfahrens nur die Farbzufuhr einer einzigen Prozessfarbe verändert, wobei hierbei ermittelt wird, wie sich die Änderung in der Farbzufuhr dieser einen Prozessfarbe auf Farbwerte eines zu vermessenden Farbflecks auswirkt, wobei ein entsprechender Farbort für diese Farbe gespeichert wird, und wobei dies für jede einzelne am autotypischen Zusammendruck beteiligte Prozessfarbe nacheinander getrennt durchführbar ist **durchgeführt wird**,

b) zur Farbregelung werden in einem zweiten Schritt bzw. in einer zweiten Stufe des Verfahrens alle in Zusammenhang mit Schritt a) ermittelten und gespeicherten Messwerte aller beteiligten Prozessfarben derart miteinander verrechnet, dass zur weiteren Farbregelung einige oder alle am Druck beteiligten Prozessfarben gleichzeitig verstellbar sind **verstellt werden**.

4 Das Dokument D1, das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart ein Verfahren zur Farbregelung an Druckmaschinen (vgl. Spalte 11, Zeilen 18-65), von dem sich der Gegenstand des Anspruchs 1 dadurch unterscheidet, dass

a) zur Farbregelung wird in einem ersten Schritt bzw. in einer ersten Stufe des Verfahrens nur die Farbzufuhr einer einzigen Prozessfarbe verändert, wobei hierbei ermittelt wird, wie sich die Änderung in der Farbzufuhr dieser einen Prozessfarbe auf Farbwerte eines zu vermessenden Farbflecks auswirkt, wobei ein entsprechender

Farbort für diese Farbe gespeichert wird, und wobei dies für jede einzelne am autotypischen Zusammendruck beteiligte Prozessfarbe nacheinander getrennt durchgeführt wird,

b) zur Farbregelung werden in einem zweiten Schritt bzw. in einer zweiten Stufe des Verfahrens alle in Zusammenhang mit Schritt a) ermittelten und gespeicherten Messwerte aller beteiligten Prozessfarben derart miteinander verrechnet, dass zur weiteren Farbregelung einige oder alle am Druck beteiligten Prozessfarben gleichzeitig verstellt werden.

- 5 Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).
- 6 Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, autotypische Zusammendrucke mit Sonderfarben zu regeln ohne die Flächedeckung zu ermitteln und durch die Messung von Normfarbwerte.
- 7 Keines der im Stand der Technik zur Verfügung stehenden Dokumente gibt einem Hinweis auf eine Farbregelung, bei der in einem ersten Schritt nur die Farbzufuhr einer einzigen Prozessfarbe verändert wird. Daher beruht die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT).
- 8 Die Ansprüche 2-7 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.